

Best Available Copy

CD99

ORIGINAL

630229

≡BILLCON

Service Manual

#2

D-202/204

混合紙幣計数機

サービスマニュアル

ビルコン株式会社

目 次

1. 電気回路の概要	1
2. 基板の概要	"
3. 計数, 選別用センサー	2
4. 他のセンサー	
4-1 ホッパーセンサー	3
4-2 スタッカセンサー	"
4-3 ロータリーエンコーダー	"
5. センサー用アンプの調整方法	4
6. 基板上スイッチの設定位置	
6-1 ボーレイト設定スイッチ SW1	7
6-2 インターフェースモード設定スイッチ SW2	"
6-3 MGセンサーアンプ基板	"
6-4 ROM-RAM基板	"
7. テストモード	8
8. 機械部	
8-1 各部の名称	10
8-2 機械各部の分解と組立	12
8-3 機械各部の調整	20
9. 点検 及び 保守	
9-1 日常の点検	23
9-2 定期点検	23

1. 電気回路の概要

D-202, 204 混合紙幣計数機は、日本国内で発行されている紙幣を混合計数してその金額を表示することのできる計数機です。

このため 通常の紙幣計数機の性能に、紙幣金種の識別機能をプラスしています。

金種識別の方法は、紙幣上の4ヶ所の模様 と 2ヶ所の時期パターンを検出し、その信号を C.P.U. によって処理し、金種の判定を行います。

D-202は インターフェース形式のみが RS232C に対応し、D-204は RS422 に対応します。 基本的な機構、電気回路、操作方法は 全く同じです。

2. 基板の概要

全体の結線図を 図番354-300 CONNECTION DIAGRAM に示します。

この結線図中の主なプリント基板を次の表に示します。

表1. プリント基板一覧

No.	基板No.	基板名称	基板の概要
1	354-400-1	コントロール基板 (1/2)	全体の制御を行なう主基板。
2	"	コントロール基板 (2/2)	"
3	354-408-1	ROM-RAM基板	コントロール基板に直接取付けられて一体化されている。
4	354-401-1	ピンチアンプ基板	計測用各種ピンチのアンプ。
5	354-402-1	MGピンチアンプ基板	磁気ピンチ用のアンプとスタック及びおろしピンチのアンプ。
6	354-405	電源基板	各部への直流電源を供給する。
7	354-403	表示灯基板	操作部の中央位置に取り付けられ、LED表示する。
8	354-404	右、左操作灯基板	操作部の左右に取り付ける操作スイッチ基板。
9	354-300	総合結線(接続)図	全体の結線(接続)を示す。

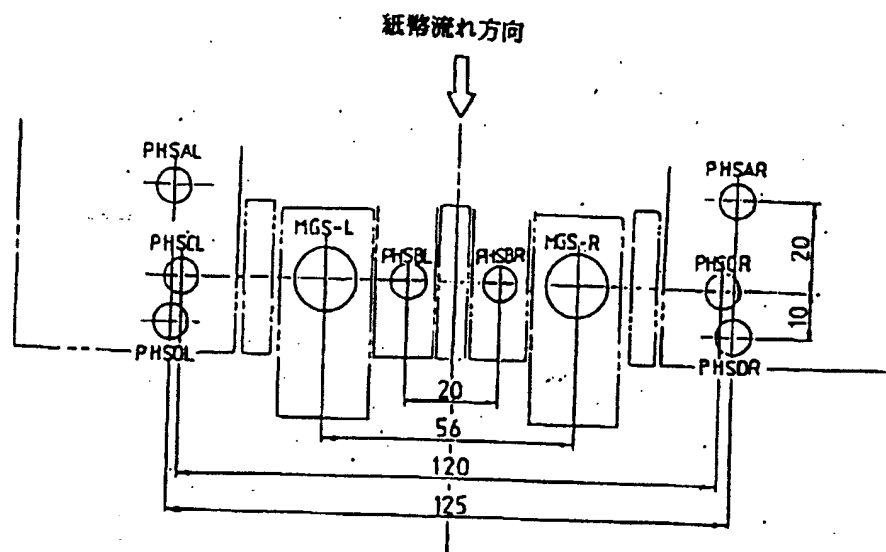
(以上の図面を添付します。)

3. 計数識別用センサー

計数、識別のためのセンサーが、紙幣が通過する経路の途中の上側に設けられています。

これらのセンサーは、光学式の受光部でこれに対向した下側には、それぞれの発光光源(ランプ)が配置されています。

このセンサーの配置を第1図に示します。 図中、記号 PHSOOで示すのは光式センサーで、MGS-O は磁気センサーであり、このセンサーのみ 下側に配置されています。



第1図

記 号	センサー名称	備 考
PHSAL	入口センサー 左側	フォト・トランジスター
" AR	" 右側	"
" BL	パターン検出センサー 左中央	フォト・セル
" BR	" 右中央	"
" CL	" 左側	フォト・セル
" CR	" 右側	"
" DL	出口センサー 左側	フォト・トランジスター
" DR	" 右側	"
MGS L	磁気センサー 左側	下側に配置
" R	" 右側	"

4. 他のセンサー

計数、選別用センサーの他に 次のセンサーを使用しています。

4-1 ホッパーセンサー

HOPPER センサーは、ホッパー部に設けられた反射光式センサーで ホッパー部に載せられた紙幣の有無を検出します。

4-2 スタッカーセンサー

STACKERセンサーは、計数された紙幣を揃えるスタッカー部に設けられています。透過光方式で紙幣受板側に受光部、スタッカーカバー側内部に投光部(非可視光、発光ダイオード)があります。

4-3 ロータリーエンコーダ

ROTARY ENCODER は、紙幣の長さを精密に計測するための 変換ユニットで、送りローラー軸の回転を電気信号に変換します。

5. センサー用アンプの調整方法

前述のように 各種センサーが使用され、それぞれのセンサー信号は アンプ回路によって増巾されます。
いずれも適正信号を得るために、アンプ回路でレベル設定する必要があります(出荷時には調整済)。 表2、表3に調整方法と調整値について示します。

表2. 354-401 (センサーアンプ基板) 関係

NO.	センサーの記号・名称	チェックポイント テスト端子又は ICのピンNO.	電 圧 調整値 (V)	調整用 VR記号	チェック条件, その他
1	PHSAL 入口センサー(左)	テスト端子 P2 ※1 IC-2 ピン5	0.9V±0.1V 2.5V±0.1V	VR2 VR3	・テスト紙(エプソ紙PPG#60)がセンサーを被った状態で センサー出力 LPALの明るさを調整して電圧を調整する。 ・スレッショルドレベルの設定。 ・IC-2のピン7の電圧レベルが紙有りで"H"無しで"L"を確認。
2	PHSAR 入口センサー(右)	テスト端子 P3 ※1 IC-2 ピン3	0.9V±0.1V 2.5V±0.1V	VR4 VR5	・テスト紙(同上)がセンサーを被った状態で LPAR の明るさを調整する。 ・スレッショルドレベルの設定。 ・IC-2のピン1が紙有りで"H"、無しで"L"を確認。
3	PHSDL 出口センサー(左)	テスト端子 P4 ※1 IC-3 ピン5	0.9V±0.1V 2.5V±0.1V	VR6 VR7	・テスト紙(同上)がセンサーを被った状態で調整。 ・スレッショルドレベルの設定。 IC-3のピン7が紙有りで"H"、無しで"L"を確認。
4	PHSDR 出口センサー(右)	テスト端子 P5 ※1 IC-3 ピン3	0.9V±0.1V 2.5V±0.1V	VR8 VR9	・テスト紙(同上)がセンサーを被った状態で調整。 ・スレッショルドレベルの設定。 IC-3のピン1が紙有りで"H"、無しで"L"を確認。

NO.	センサーの記号・名称	チェックポイント テスト端子又は ICのピンNO.	電 圧 調整値 (V)	調整用 VR記号	チェック条件 , その他
5	PHSCL パターン検出(左)	テスト端子 P6	1.5V±0.05V	VR10	(以下共通)
6	PHSBL " (左中央)	" P7	"	VR11	
7	PHSBR " (右中央)	" P8	"	VR12	
8	PHSCR " (右)	" P9	"	VR13	
9	ROTARY ENCODER ロータリーエンコーダー	テスト端子 P1 IC-1 ピン3	エンコーダー信号 (三角波, 交流) スレッショルドレベル	— VR1	(以下シケにて測定) ・機械を運転状態にし、エンコーダーを回転させ 4V P-P 以上の電圧が出ていることを確認。 ・エンコーダー信号(三角波)の中央位置にスレッショルドレベルを設定。
10		※2 テスト端子 P10	2.3V±0.02V	VR14	・ADコンバーターのスレッショルドレベルの設定。

注：※1 で示す4ヶ所については 354-401-1 基板においてはなくなります。
 ※2 では、354-401-1 基板の場合のみ。

表3. 354-402 (MGセンサーアンプ基板)関係

NO.	センサーの記号・名称	チェックポイント テスト端子又は ICのピンNO.	電 圧 調整値 (V)	調整用 VR記号	チェック条件 , その他
1	HOPPER ホッパーセンサー	IC-9 ピン8	1.2V±0.2V	VR3	・テスト端子TP2の電圧レベルがホッパーセンサー上に紙有りで"H"、無しで"L"を確認。 ・反射光式センサーを使用。
2	STACKER スタッカー	IC-9 ピン6	1.2V±0.2V	VR4	・テスト端子TP4の電圧レベルがスタッカー紙乗受板前に紙有りで"L"、無しで"H"を確認。 ・透過光方式センサーを使用。

NO.	ピン・の記号・名称	チェックポイント テスト端子又は ICのピンNO.	電 圧 調整値 (V)	調整用 VR記号	テスト条件 , その他
3	MGS-R 磁気ピン (右)	テスト端子 PHGS-1	ノイズレベル [*] に 0.2Vを加え た電圧。	VR1	<ul style="list-style-type: none"> ・ スレッシュホールドレベルの設定。 ・ [*] ノイズレベル MGピン上に紙幣のない時、テスト端子 PHGS1で測定した時の電圧の最大値
4	MGS-L 磁気ピン (左)	テスト端子 PHGS-2	ノイズレベル [*] に 0.2Vを加え た電圧。	VR2	<ul style="list-style-type: none"> ・ (同上) ・ テスト端子 PHGS2

6. 基板上スイッチの設定位置

各基板上には、機能変更のため いくつかのディップスイッチ及びジャンパーによる接続点が設けてあります。

これらの個所は 出荷時に正しくセットしてあります。

6-1 ボーレイト設定スイッチ SW1

コントロール基板 354-400-1 上のディップスイッチ SW1 は"2"だけを ONにします。同時に2ヶ所以上をONにしないでください。

SW1 の"1" をONにした時	
"2" "	19,200ボー
"3" "	9,600ボー
"4" "	4,800ボー
" "	2,400ボー

6-2 インターフェースモード設定スイッチ SW2

コントロール基板 354-400-1 上のディップスイッチ SW2 は次の通り スwitchの位置を設定します。

- ・ D-202 (RS232C対応)型
"3", "4", "5" をONにします。 それ以外は OFF。
- ・ D-204 (RS422対応)型
"1", "2", "3" をONにします。 それ以外は OFF。

6-3 MGセンサーアンプ基板 354-402-1

- ・ スイッチDSW は "ON"にする。
- ・ 回路図上の JMP2 の"1", "3", "5" は接続してあります。
(新しいロットのものは、パターンで接続されています。)

6-4 ROM-RAM基板 354-408-1

使用するROMの種類によって次のようにジャンパー(ショートバー)を接続します。

- ・ ROM2784 の場合、JMP1の"1", "2"をジャンパーし、"3", "4"をオープンとします。
- ・ ROM27128 の場合、JMP1の"3", "4"をジャンパーし、"1", "2"をオープンとします。

7. テストモード

D-202, 204の通常の操作方法で計数中、アラームが発生すると計数は停止し金額、枚数の表示は共に点滅します。

アラームの原因を調べたい時は、アラームコードを表示部に表示させることのできるテストモードで動作させることができます。

テストモードにするためには、次のように操作します。

電源スイッチをONにした時、表示部に 88----8 が短時間(約1.5秒)表示されますが、これが表示されている時に左操作パネルにある“継続”スイッチを押します。

このテストモードで、運転中にアラームが発生すると次表のようにアラームコードが表示されます。

尚、このテストモードの時でも 計数 その他は 通常の動作をします。

D-202,204 アラームコード一覧表

アラーム名称	金額表示欄	枚数表示欄	アラーム信号	記 事
1 シ ャ ム	0 0 X X X	0 0 0 1	41H	
2 ニ 重	0 0 X X X	0 0 0 2	48H	
※3 連 鎖	0 0 X X X	0 0 0 3	50H	0003~0009
4 半 券	0 0 X X X	0 0 0 0	44H	0 は ブランク
5 判定不能 (1)	0 0 X X X	0 0 1 0	44H	千円--万円?
6 斜 行	0 0 X X X	0 0 2 0	48H	
7 指定外金種	0 0 X X X	8 8 3 0	42H	
8 偽 券	0 0 5 5 X	5 5 4 0	44H	旧 500円
9 判定不能 (2)	0 0 X X X	0 0 5 0	44H	五千円--千円?
10 旧 札 (千円)	0 0 X X X	0 0 6 0	42H	油污れ 千円→万円
11 判定不能 (3)	0 0 X X X	0 0 8 0	44H	縦折れ 千円
12 判定不能 (4)	0 0 X X X	0 0 9 0	44H	縦折れ 五千円,万円

金額表示欄のXは不特定数が表示されます。

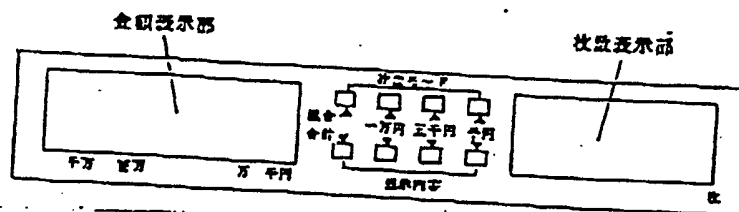
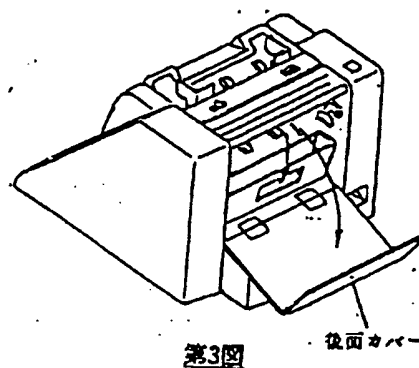
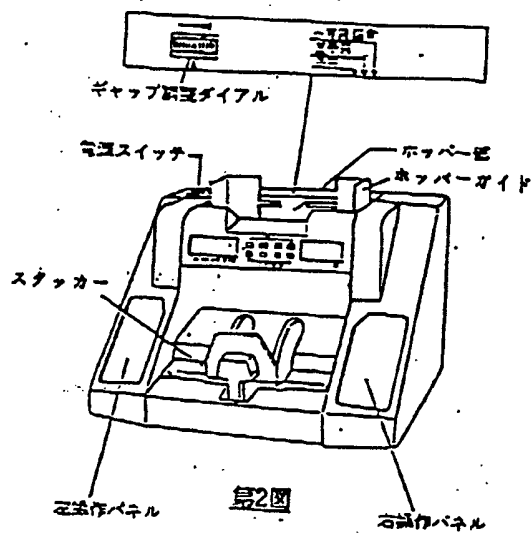
※ 注) 連鎖内訳

枚数表示欄	記 事
0003	流れ方向 95mm 以上長い紙と判定
4404	進入センサを通過せずに 判定センサ を センサ した時(紙幣の大巾斜行)
0005	間隔連鎖1. 判定処理中に次の紙が、進入センサ を センサ した時
0006	間隔連鎖2. 紙間隔が10mm以下の時
0007	判定処理異常によるエラー
0008	テストモード時のエラー
0009	テストモード時の指定金種外判定

8 - 機械部

8-1 各部の名称

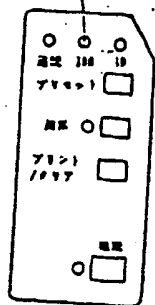
第2図に正面外観図、第3図に上部外観図、第6図にカバーを外した状態の左側板の部品配置図、第7図に同じくカバーを外した状態の右側板の部品配置図をそれぞれ示します。



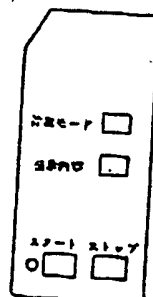
プリセット表示ランプ

中央パネル

第4図

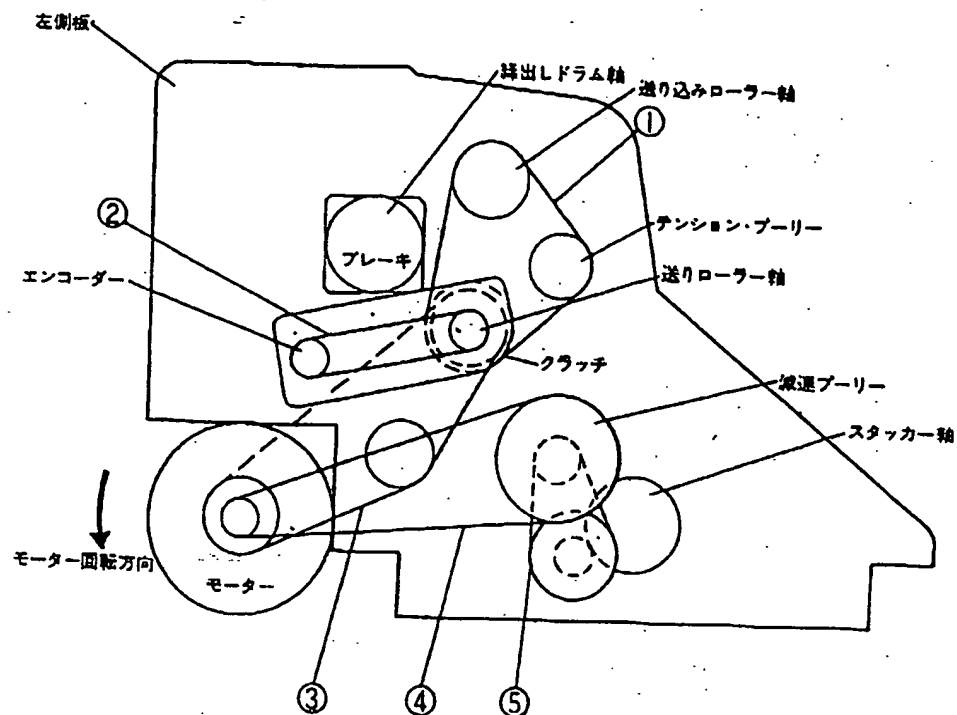


左操作パネル



右操作パネル

第5図

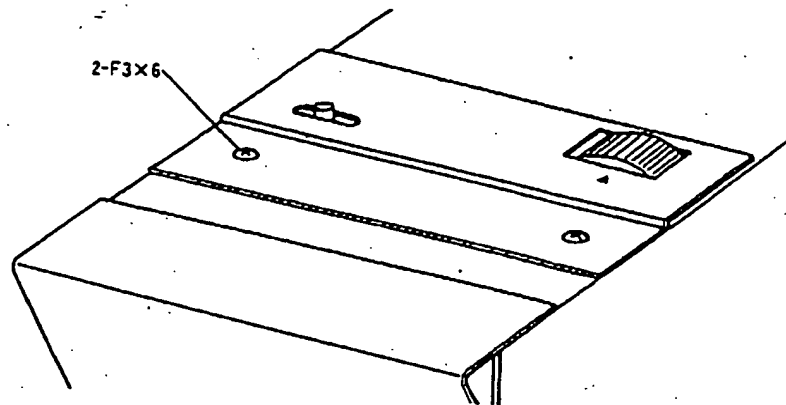


第6図 左側板部品配置

① Vベルト	送り込みローラープーリー(左)	→	クラッチプーリー
		→	テンションプーリー
② 角ベルト	エンコーダープーリー	→	プーリー
③ Vベルト	モータープーリー	→	送りローラープーリー
		→	テンションプーリー
④ 角ベルト	モータープーリー	→	減速プーリー
⑤ 角ベルト	減速プーリー	→	歯車付プーリー

8-2-2 上部操作カバー

- 1) 上部前面カバーを開き、ステーに止まっているF3×6を2ヶ所はずします。



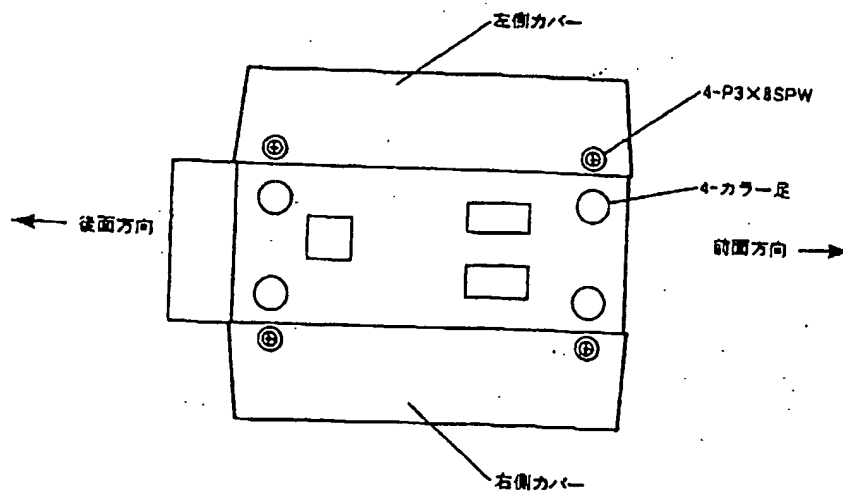
第9図

8-2-3 左側カバー

右側カバー

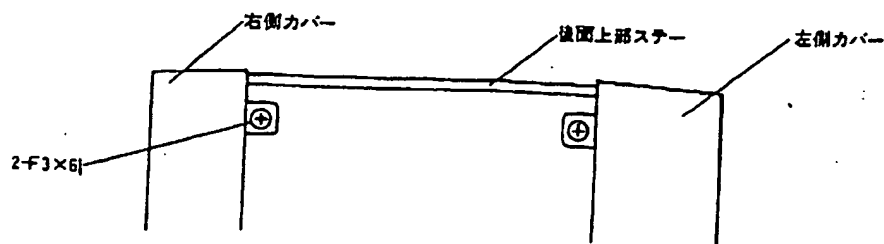
前面上部カバー

- 1) 本体底部に止めているP3×8SPWを4ヶ所ゆるめます。



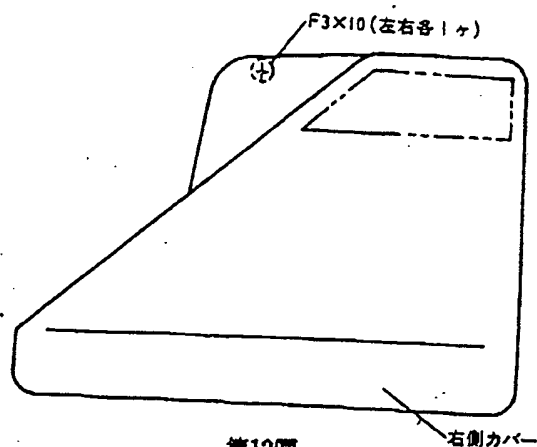
第10図

- 2) 後面上部ステーの下に止めているF3×6を2ヶ所はずします。



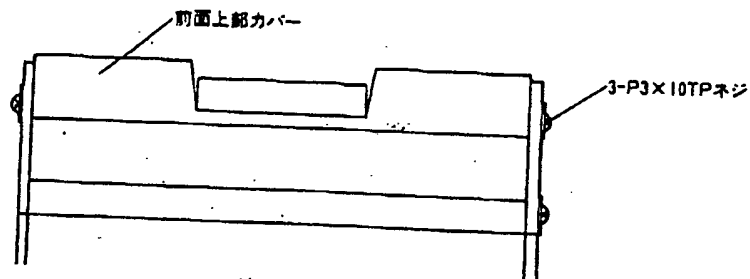
第11図

- 3) 下側ホッパーの上の左右側板に止まっているF3×10(黒色)をはずすと、左右カバーが、左右にはずれます。



第12図

- 4) 左右側板前面上部に止まっているタッピングネジP3×10TPを3ヶ所(左側板1ヶ、右側板2ヶ)をはずせば前面上部カバーは、はずれます。



第13図

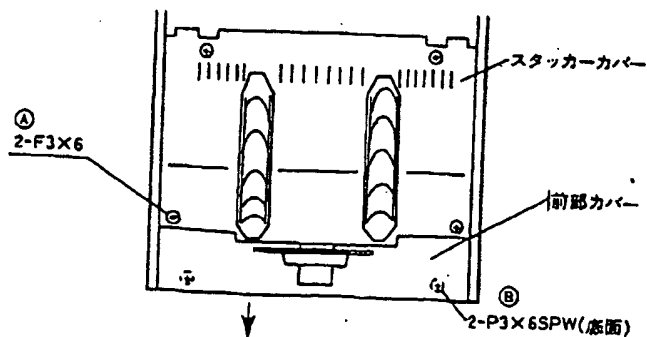
8-2-4 前部カバー

スタッカーカバー

- 1) スタッカーカバーと前部カバーとを取付けている④F3×6を2ヶ所はずします。
スタッカーカバーの手前側を手で持ち上げて前方向に静かに引いて下さい。
カバーと本体はアース線により接続されています。本体側のアース端子のネジP3×6SPWをはずして下さい。

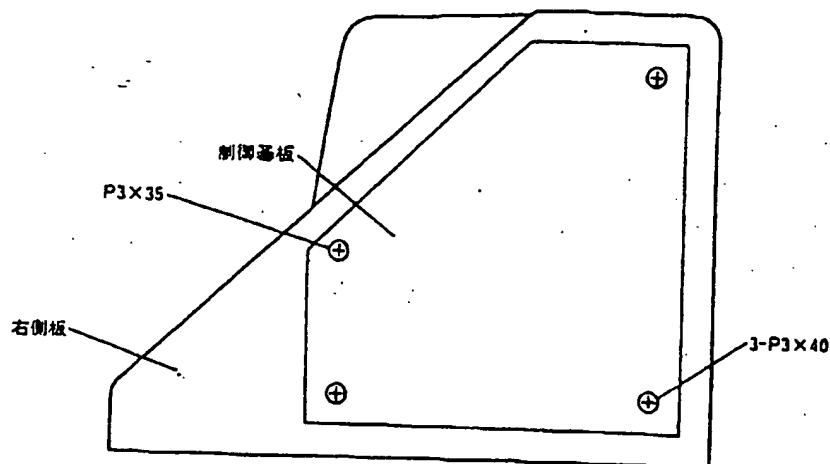
※注 スタッカーカバーを本体から取り外す時は、スタッカーペーン及び受板に注意して下さい。

- 2) 本体の底部前側に止まっている⑧P3×6SPWをはずすと、前部カバーがはずれます。



第14図

8-2-5 制御基板

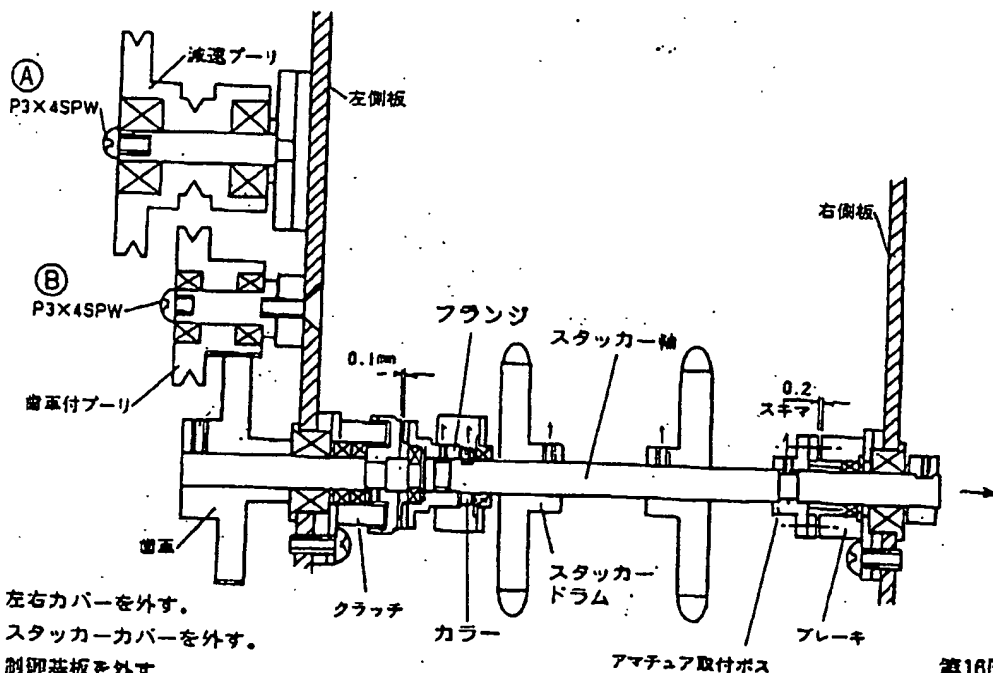


第15図

- 1) 右側カバーを外します。
- 2) 制御基板上の各コネクターをはずします。
- 3) 3ヶ所のP3×40、1ヶ所P3×35をはずします。

※注 P3×35は必ず外した場所に取り付けて下さい、このビスのみ、斜いビスを使用しています、スタッカー部の内側に飛び出させないように注意して下さい。

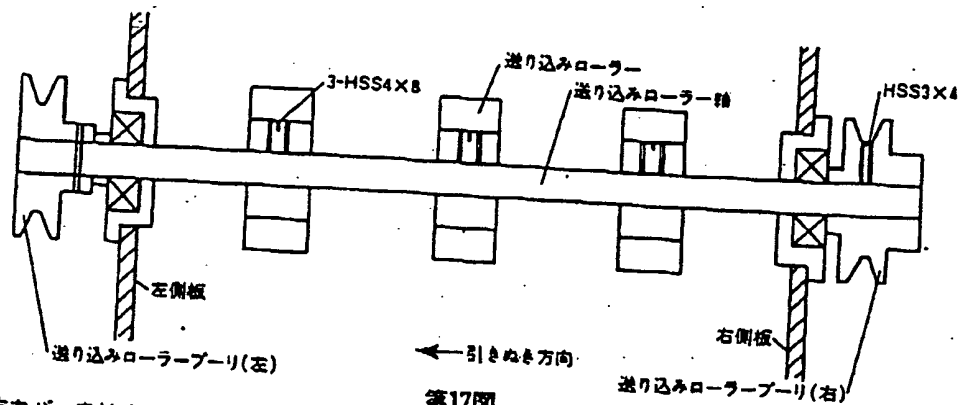
8-2-6 スタッカードラム



第16図

- 1) 左右カバーを外す。
- 2) スタッカーカバーを外す。
- 3) 制御基板を外す。
- 4) 角ベルトを2本外す。(モータープーリ小→減速プーリ)
(減速プーリ→歯車付プーリ)
- 5) 減速プーリを外す。(P3×4SPW 1ヶ所) ④
- 6) 歯車付プーリを外す。(") ⑤
- 7) フランジ、カラー、アマチュア取付ボスの各セットビスをゆるめます。
- 8) スタッカードラムのセットビスHSS4×5をゆるめます。
- 9) スタッカー軸を矢印の方向へ引きぬぎます。

8-2-7 送り込みローラー



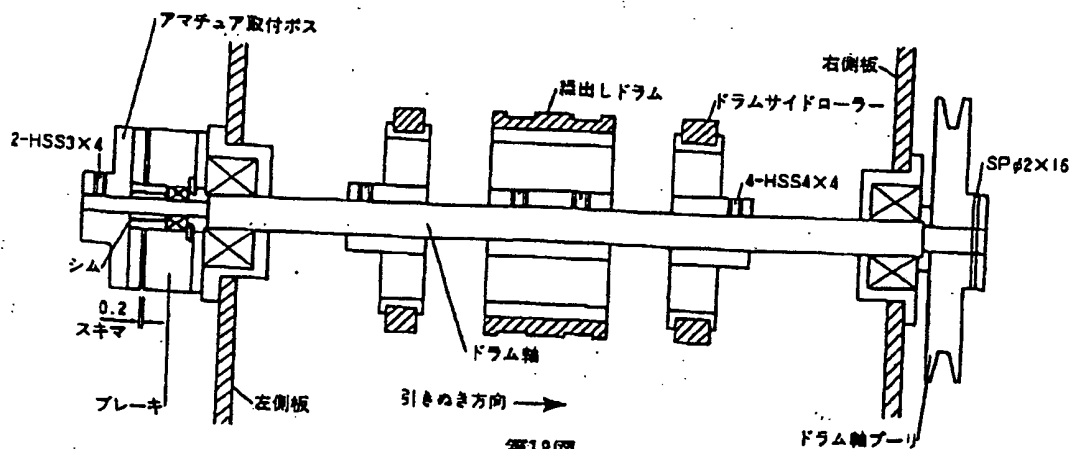
第17図

- 1) 左右カバーを外す。
- 2) 前面カバーを外す。
- 3) 制御基板を外す。
- 4) 左右のテンションプーリをゆるめる。
- 5) 左右のVベルトを外す。
- 6) 送り込みローラーのセットビスHSS4×8を3ヶゆるめる。
- 7) 右側の送り込みローラープーリのセットビスHSS3×4をゆるめる
- 8) 送り込みローラー軸を矢印の方向に引きぬく。

※注: 組付け時、セットビスは必ずDカット面にて締め付けて下さい。

8-2-8 繰出しドラム

ドラムサイドローラー



第18図

- 1) 左右カバーを外す。
- 2) 制御基板を外す。
- 3) 右側のテンションブラケットを外しVベルトを外す。
- 4) 上部後面カバーを開きエプロンガイドと下側ガイド板を下げる。
- 5) 繰出しドラム及びドラムサイドローラーのセットビスHSS4×4をゆるめる。
- 6) アマチュア取付ボスのセットビスHSS3×4を2ヶゆるめる。
- 7) ドラム軸を矢印の方向に引きぬく。

※注: 組付け時、セットビスは必ずDカット面にて締め付けの事。ブレーキのギャップが0.2mmをシックスグージ等で確認して下さい。

1



- 8-2-10 ストップローラー
補助ローラー



- 1) 左右カバーを外す。
- 2) 後面上部カバーを開き上部操作カバーを外す。
- 3) 制御基板を外す。
- 4) スプリングハンガに掛けてある補助ローラー軸スプリングを左右とも外す。
- 5) 補助ローラーホルダーに掛けてある補助ローラー軸スプリングを外す。
- 6) 補助ローラー軸を取り付けているP3×16SPWを左右とも外し、補助ローラー軸支点プッシュを外し、本体より補助ローラー軸を取り出す。
- 7) 回り止めのセットビスHSS4×5をゆるめる。
- 8) ストップローラーのセットビスHSS4×5を2ヶ所ゆるめる。
- 9) ストップローラー軸を左右どちらかに引きぬく。

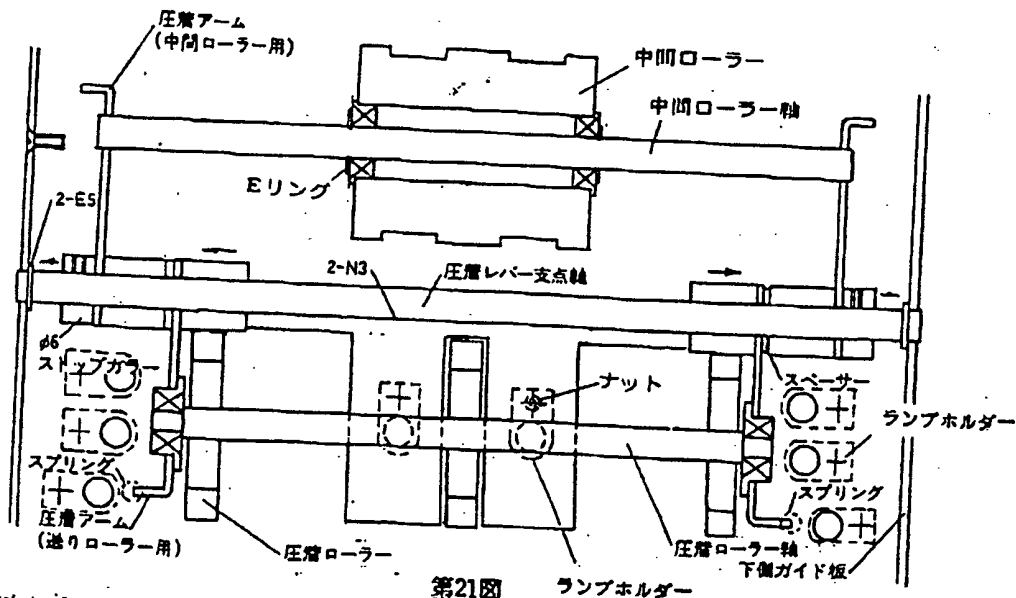
8-2-11 下側ガイド板及びエプロンガイド部

- 1) 左右カバーを外す。
- 2) 制御基板を外す。
- 3) 後面上部カバーを開きエプロンガイド及び下側ガイド板を下げる。
- 4) 左右側板の送りローラー軸下側のサロビスF4×10を外す。
- 5) 下側ガイド板及びエプロンガイド部を取り出す。

8-2-12 圧着ローラー

中間ローラー(スポンジローラー)

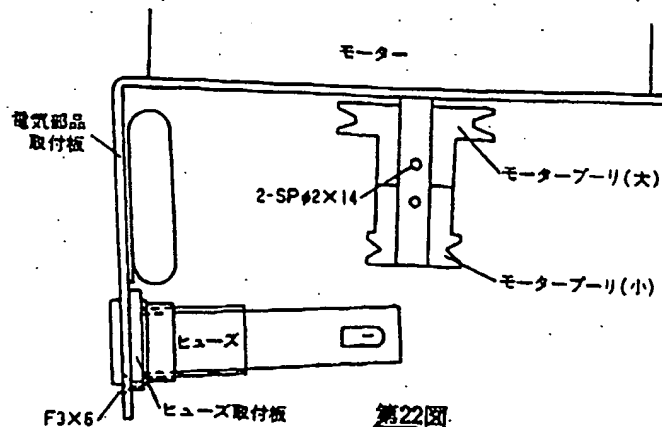
ランプホルダー



- 1) 左右カバーを外す。
- 2) 制御基板を外す。
- 3) 後面上部カバーを開きエプロンガイド及び下側ガイド板を外す。
- 4) 圧着アームスプリング(中間ローラー用左右各1ヶ)
" (送りローラー用左右各1ヶ)を外す。
- 5) 圧着レバー支点軸左右のφ6ストップカラーのセットビスHSS3×3をゆるめる。
- 6) 左右のφ6ストップカラー及び圧着アーム(中間ローラー用)を、それぞれ矢印方向にずらし中間ローラー軸を外す。
- 7) 中間ローラー軸に取り付けてあるEリングを2ヶ所外し、中間ローラーを外す。
- 8) 圧着アーム(送りローラー用)をそれぞれ矢印方向にずらし圧着ローラー軸を外す。
- 9) 圧着ローラーのセットビスHSS3×4をそれぞれゆるめ、圧着ローラーを外す。
- 10) ランプホルダーを取り付けているナットを外し、ランプホルダーを外す。

8-2-13. モーターブリー(大)

モーターブリー(小)



第22図

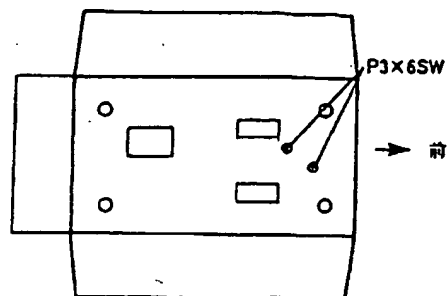
- 1) 左側カバーを外す。
- 2) モーターブリー(小)と減速ブリーとの角ベルトを外す。
- 3) モーターブリー(大)と送りローラーブリーとのテンションブラケットをゆるめVベルトを外す。
- 4) ヒューズ取付板を取り付けてあるビスF3×6を外しヒューズ取付板を外す。
- 5) モーターブリー(小)とモーターブリー(大)のスプリングピン#2×14を外し、モーターブリー(小)(大)を外す。

8-2-14 ベース部

- 1) 左右カバーを外す。
- 2) 後面カバーを外す。
※注: 左側板に止まっているP4×8SPWは取り外すこと。
- 3) スタッカカバー及び前部カバーを外す。
- 4) 制御基板を外す。
- 5) 電源スイッチ取付板を外す。
- 6) モーターブリー(小)と減速ブリーとの角ベルトを外す。
- 7) モーターブリー(大)と送りローラーブリーとのVベルトを外す。
- 8) 左側板下側に取まっているビスP4×8SPWを2ヶ所外す。
- 9) 右側板下側に取まっているビスP4×8SPWを3ヶ所外す。
- 10) ベース部と本体部とを上下に引き離す。

8-2-15 紙葉受板部

- 1) 左側カバーを外す。
- 2) リスタートセンサーカバーから出ているコネクター6Nを外す。
- 3) スタッカカバーを外す。
- 4) ベース板底から取めているビスP3×6SWを2本外し、紙葉受板部をベースから取り外す。

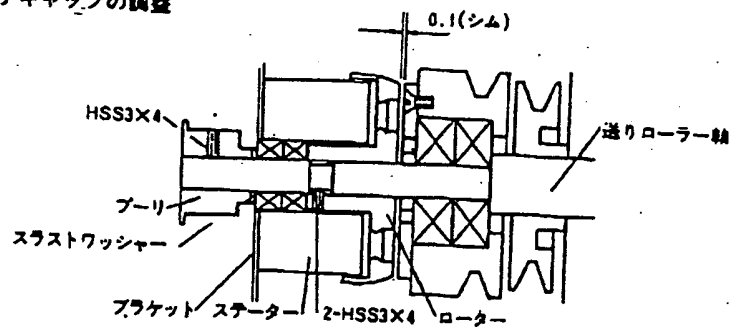


第23図

8-3 機械各部の調整

以下述べるように、各部の調整を行って下さい。

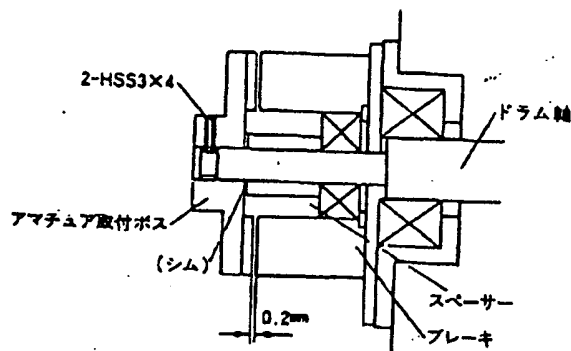
8-3-1 クラッチギャップの調整



第24図

- 1) ベルトを外しプーリのセットビスHSS3×4をゆるめプーリとスラストワッシャーを外す。
- 2) ステーターが取り付けいた状態にてブラケットを外す。
- 3) ローターを取り付けているセットビスHSS3×3を2ヶ所ゆるめローターを外し、ギャップを0.1mmにシックネスゲージ等を使用して調整する。

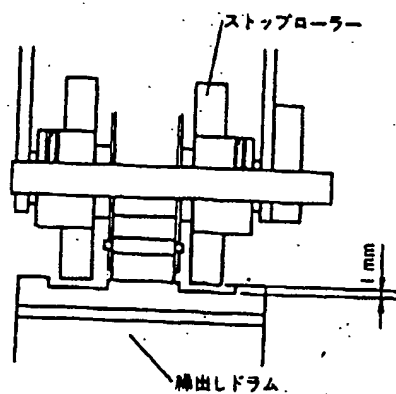
8-3-2 ブレーキギャップの調整



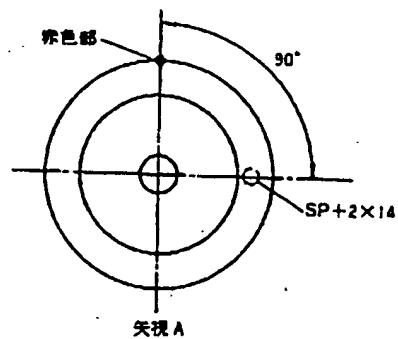
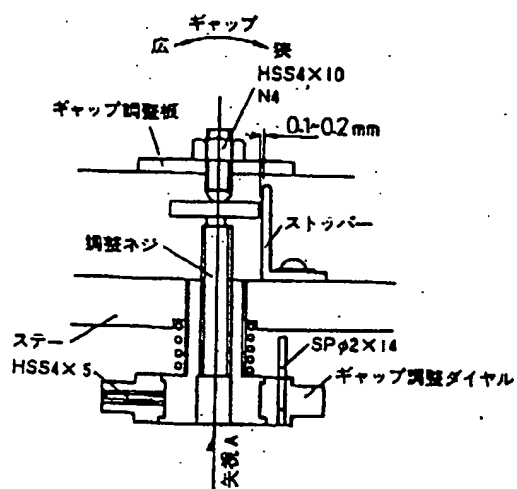
第25図

- 1) アマチュア取付ボスのセットビスHSS3×4を2ヶ所ゆるめ、アマチュア取付ボスを外し、ギャップを0.2mmにシックネスゲージ等を使用して調整する。

8-3-3 繰出しドラムとストップローラーとのギャップ調整



第26図



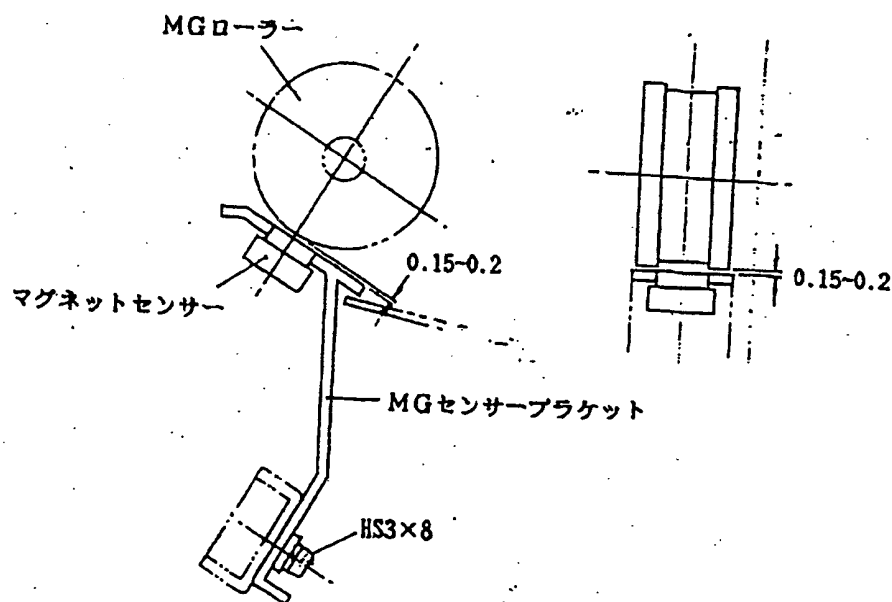
第27図

- 1) ギャップ調整板に取り付けてあるナットN4をゆるめ、セットビスHSS4×10を回して繰出しドラムとストップローラーとのギャップを1mmに設定のこと。
- 2) ギャップを1mmに設定後ナットN4を固定。
- 3) ギャップ調整ダイヤルのセットビスHSS4×5をゆるめ、ダイヤルの赤色部が機械真上の位置(上部操作カバー印に合わせる)にて取付のこと。

8-3-4 マグネットセンサー(MGセンサー)とMGローラー

以下に述べるようにMGセンサーとMGローラーのスキマを設定して下さい。

- 1) MGセンサーブラケットと本体とを取り付けている4本のビス HS3×8を
ブラケットを動かした時、動く程度にゆるめます。
- 2) MGセンサーとMGローラーのスキマを少しずつ狭くしていきます。
- 3) 上記スキマをスキマゲージ($t_{0.15}$ 及び $t_{0.2}$) を使用して設定します。
 $t_{0.15}$ はスキマに入るが、 $t_{0.2}$ は入らない位置で固定します。



第28図

9. 点検及び保守

9-1 日常の点検

カウントセンサー及びカウントランプの表面を付属のブラシ又は乾いた布で清掃して下さい。計数する紙幣の量、又、流通券の場合の汚れの程度により清掃する頻度は異なりますが、1週間に2回程度を目安として下さい。

9-2 定期点検

9-2-1 3ヶ月又は100万枚計数を目安として、次の清掃を行って下さい。

- a) カウントセンサー、ランプ、ホッパーセンサー、スタッカーセンサー、マグネットセンサーを清掃して下さい。
- b) 繰出しドラム、サイドローラー（第18図）、送りローラー（第19図）、圧着ローラー（第21図）MGローラーをアルコール等で拭いて下さい。
- c) 汚れが大きい場合には更にベルト類もアルコール等で拭いて下さい。

9-2-2 12ヶ月毎に次の点検をして下さい。

- a) 5-2-1項の清掃。
- b) ブレーキ及びクラッチのギャップのチェックを行い、表面が汚れている場合は、その面のクリーニングを行う。ベルトのキズの有無も点検して下さい。
- c) 電気回路の各測定ヶ所の電圧のチェックを行う。
- d) 機械内部の紙粉、ホコリ、ゴミ等の清掃。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)